

JP00/01455

PCT/JP00/01455

日本特許  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

10.03.00

|                   |
|-------------------|
| REC'D 28 APR 2000 |
| WIPO              |
| PCT               |

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 3月12日

E TSU #4  
P.C.H.  
1402

出願番号  
Application Number:

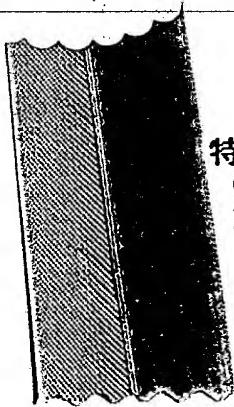
平成11年特許願第066255号

出願人  
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

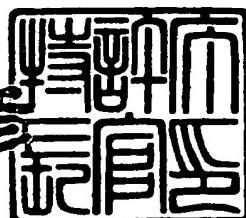
PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 4月14日



特許長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3025797

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 161126  
 【提出日】 平成11年 3月12日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 B29C 45/00  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
   【氏名】 東田 隆亮  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
   【氏名】 角陸 晋二  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
   【氏名】 油谷 博  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
   【氏名】 丸山 義雄  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
   【氏名】 中川 節治  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
   【氏名】 井上 和夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 川▲崎▼ 吉弘

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100062144

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 蔦

【選任した代理人】

【識別番号】 100086405

【弁理士】

【氏名又は名称】 河宮 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100091524

【弁理士】

【氏名又は名称】 和田 充夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013262

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9602660

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク成形装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 型開き及び型締めする一対の金型（104、109）であり当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパ（115）が当該金型内の空隙部（112）に設けられた上記金型を有し、上記空隙部での上記光ディスクの成形及び成形後の上記型開きを行う光ディスク成形装置であって、さらに、

上記金型の上記型開きを行う金型移動装置（136）と、

上記金型移動装置による上記型開きにより、成形された上記光ディスクの一部が上記スタンパから剥離して形成された剥離空間部（175）へ気体を供給し、該気体の圧力により上記光ディスクと上記スタンパとを全面にわたって剥離させる気体供給装置（134）と、

上記金型移動装置及び上記気体供給装置の動作制御を行う制御装置であって、上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンパと上記光ディスクとの剥離を行うために上記金型移動装置に対して、上記光ディスクのデータ転写面（173）に損傷を与えない移動距離（172）にて上記型開きを行なわせて上記剥離空間部を形成させ、上記剥離空間部が形成された時点で上記気体供給装置を動作させて上記気体供給を行なわせる制御装置（161）と、  
を備えたことを特徴とする光ディスク成形装置。

【請求項2】 上記制御装置が上記金型移動装置に対して上記型開きを行わせる上記移動距離は、上記型締め状態を超え0.3mm以下の型開き量である、請求項1記載の光ディスク成形装置。

【請求項3】 上記制御装置は、上記気体供給装置に対して2.5kgf/cm<sup>2</sup>以上の圧力にて上記気体供給を行わせる、請求項1又は2記載の光ディスク成形装置。

【請求項4】 型開き及び型締めする一対の金型（104、109）内の空隙部（112）に当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパ（115）を有し、上記空隙部で上記光ディスクを成形し、光ディス

ク形成後、上記型開きを行う光ディスク成形方法であって、

上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンパと上記光ディスクとの剥離を行うため、上記光ディスクのデータ転写面（173）に損傷を与えない、上記型締め状態を超える0.3mm以下の移動距離（172）にて上記型開きを行い、

該型開き動作により上記スタンパから剥離し上記光ディスクの一部と上記スタンパとの間に剥離空間部（175）が形成された時点で該剥離空間部に気体を供給して上記光ディスクと上記スタンパとの全面を剥離させる、ことを特徴とする光ディスク形成方法。

【請求項5】 2.5Kgf/cm<sup>2</sup>以上の圧力にて上記気体供給を行う、請求項4記載の光ディスク成形方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばCD（コンパクトディスク）やLD（レーザーディスク）等の光ディスクを成形し取り出す光ディスク成形装置、及び該光ディスク成形装置にて実行される光ディスク成形方法に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、例えばCDやLD等のような光ディスクに相当する成形体を成形する場合、図5に示すような構造を有する成形装置1が使用されている。このような成形装置1は、大別して上記成形体を成形するため可塑化された溶融樹脂を射出するノズル2と、固定側金型4と、可動側金型9とを備え、上記溶融樹脂が注入され上記成形体を成形する空隙部12が固定側金型4と可動側金型9との間に形成されている。

固定側金型4には、ノズル2が進退可能な凹部13と、該凹部13と空隙部12とを連通するスプル部7とを有するスプルブッシュ6が取り付けられる。このようなスプルブッシュ6は、固定プレート3に設けた定位リング5の内周面5aにスプルブッシュ6を嵌合することで固定側金型4に対して位置決めされる。尚

、スプルブッシュ6が定位リング5に嵌合させることで、スプル部7は、定位リング5及びノズル2と同芯上に配置されるように構成されている。

一方、可動側金型9には、空隙部12に面して、上記成形体へ転写するデータを形成したスタンパ15が設けられている。

#### 【0003】

このような成形装置1において、上記空隙部12に可塑化された溶融樹脂を注入するために、ノズル2が降下しスプルブッシュ6の底部6aの当接面6bに当接し、ノズル2の射出穴2aとスプル部7とが連通する。そして、可塑化された溶融樹脂がプランジャ（またはスクリュ）によってノズル2から射出され、射出された上記溶融樹脂がスプルブッシュ6のスプル部7を介して空隙部12に注入される。よって、スタンパ15の上記データを構成する凹凸が上記成形体に転写される。

樹脂注入後、可動側金型9を駆動させて型開きを行うと同時に可動側金型9から成形体を剥離させるために、可動側金型9に設けた通路10から成形体に対して空気の吹き付けを行う。型開き完了後、スプル部7と成形体との突き出しを行い、同時に上記通路10から成形体に対して空気の吹き付けを行い、可動側金型9から成形体を剥離させる。該剥離動作終了後、取り出し機により成形体を成形装置の外部に移送する。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の成形装置1の構成では以下のような問題があった。即ち、上記成形体の成形動作によりスタンパ15と上記成形体とは比較的強く付着する。又、図5にて可動側金型9の右半分に図示するように、スタンパ15はその内周側部分15aと外周側部分15bとを可動側金型9に把持されるようにして可動側金型9に保持されている。一方、成形後、上記型開きを行った後、図6に示すように、突き出しピン11が可動側金型9より突出し、成形された光ディスク16は、固定側金型4側に突き上げられ、光ディスク16とスタンパ15との剥離が行なわれる。

しかしながら、型開きを行うときスタンパ15の直径方向において上記内周側

部分15aと外周側部分15bとの間の中間部分が成形体16から剥離しないような場合には、スタンパ15は、図示のように、上記中央部分が可動側金型9から浮き上がるよう変形する。このとき、スタンパ15のデータが転写される、成形体16のデータ転写面17と、上記データに相当する凹凸が形成されているスタンパ15のデータ形成面18とのなす角度θ1が大きいほど、上記データ転写面17に形成された凸部の側面を、上記データ形成面18の凸部が擦り、変形させることになる。このような変形が生じることで、上記データが成形体16に正確に形成されず、よって成形体の品質の低下を来す場合があるという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、成形体の品質の劣化を防止可能な光ディスク成形装置及び方法を提供することを目的とする。

### 【0005】

#### 【課題を解決するための手段】

本発明の第1態様の光ディスク成形装置によれば、型開き及び型締めする一対の金型であり当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパが当該金型内の空隙部に設けられた上記金型を有し、上記空隙部での上記光ディスクの成形及び成形後の上記型開きを行う光ディスク成形装置であって、さらに、

上記金型の上記型開きを行う金型移動装置と、

上記金型移動装置による上記型開きにより、成形された上記光ディスクの一部が上記スタンパから剥離して形成された剥離空間部へ気体を供給し、該気体の圧力により上記光ディスクと上記スタンパとを全面にわたって剥離させる気体供給装置と、

上記金型移動装置及び上記気体供給装置の動作制御を行う制御装置であって、上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンパと上記光ディスクとの剥離を行うために上記金型移動装置に対して、上記光ディスクのデータ転写面に損傷を与えない移動距離にて上記型開きを行なわせて上記剥離空間部を形成させ、上記剥離空間部が形成された時点で上記気体供給装置を動作させて上記気体供給を行なわせる制御装置と、

を備えたことを特徴とする。

【0006】

本発明の第2態様の光ディスク成形方法によれば、型開き及び型締めする一対の金型内の空隙部に当該金型にて成形される光ディスクへ転写されるデータを有するスタンパを有し、上記空隙部で上記光ディスクを成形し、光ディスク形成後、上記型開きを行う光ディスク成形方法であって、

上記光ディスクを成形する型締め状態から、上記スタンパと上記光ディスクとの剥離を行うため、上記光ディスクのデータ転写面に損傷を与えない、上記型締め状態を超える0.3mm以下の移動距離にて上記型開きを行い、

該型開き動作により上記スタンパから剥離し上記光ディスクの一部と上記スタンパとの間に剥離空間部が形成された時点で該剥離空間部に気体を供給して上記光ディスクと上記スタンパとの全面を剥離させる、

ことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態である光ディスク成形装置、及び光ディスク成形方法について、図を参照しながら以下に説明する。尚、各図において、同じ構成部分については同じ符号を付している。又、上記光ディスク成形方法は、上記光ディスク成形装置にて実行される。

図1には本実施形態の光ディスク成形装置101の概略構成を示している。図示されるように、光ディスク成形装置101の基本的構造は、上述した従来の光ディスク成形装置1と同じであるが、光ディスク成形装置101では、詳細後述する光ディスク成形方法を実行すべく各構成部分の動作制御を行う制御装置161を設けた点が大きな特徴点である。

【0008】

光ディスク成形装置101は以下の構成を有する。即ち、光ディスク成形装置101は、大別して、成形体としての光ディスクを成形するため可塑化された溶融樹脂を射出するノズル102と、固定側金型104と、可動側金型109とを備え、上記溶融樹脂が注入され上記成形体を成形する空隙部112が固定側金型

104と可動側金型109との間に形成されている。上記ノズル102には、プランジャ又はスクリュと、その他上記可塑化された溶融樹脂の射出動作を行うに必要な構成とを備えた射出装置131が設けられている。このようなノズル102には、上記空隙部112にて成形される光ディスクの厚み方向に沿って下記の凹部113へ進退可能なように、ノズル移動装置132が接続されている。尚、上記射出装置131及びノズル移動装置132は、制御装置161に接続され、制御装置161にて動作制御がなされる。

#### 【0009】

固定側金型104には、ノズル102が進退可能な凹部113と、該凹部113と空隙部112とを連通するスプル部107とを有するスプルブッシュ106が取り付けられる。このようなスプルブッシュ106は、固定プレート103に設けた定位リング105の内周面105aにスプルブッシュ106を嵌合することで固定側金型104に対して位置決めされる。尚、スプルブッシュ106が定位リング105に嵌合させることで、スプル部107は、定位リング105及びノズル102と同芯上に配置されるように構成されている。

#### 【0010】

可動側金型109には、空隙部112に面して、上記光ディスクへ転写するデータを形成したスタンパ115が設けられている。スタンパ115は、上述したスタンパ115と同様に、その内周側部分115aと外周側部分115bとを可動側金型109に把持されるようにして可動側金型109に保持されている。又、可動側金型109には、いわゆる型開き及び型締めのため、上記空隙部112にて成形される光ディスクの厚み方向へ可動側金型109を移動させる金型移動装置136が接続されている。本実施形態では、後述するように、型開きを始める際には、可動側金型109を0.数ミリという精度で移動させる必要がある。そこで本実施形態での金型移動装置136は、駆動源としてのACサーボモータと、ボールネジとを備えたトグル機構を採用しており、上記ACサーボモータにて上記ボールネジがその軸回り方向へ回転されることで可動側金型109が移動される。このような電動式トグル機構を探ることで、1μmレベルの精度にて可動側金型109を移動させることができる。

## 【0011】

又、可動側金型109には、成形される上記光ディスクの中央部分に対応して、成形後、光ディスク中央に貫通穴をあけるための円筒状カッター117が設けられ、該円筒状カッター117はカッター駆動装置135にて上記光ディスクの厚み方向に沿って移動する。さらに、可動側金型109には、上記光ディスクの中央部分であって上記円筒状カッター117の内側に、円筒状に気体通路110が形成されている。該気体通路110には、気体通路110へ、本実施形態では空気を供給する気体供給装置134が接続される。該気体供給装置134は、詳細後述するように、光ディスク成形後に上記スタンパ115と光ディスクとを剥離させるために、スタンパ115と光ディスクとの隙間部分へ気体通路110を通して空気を供給する。

又、可動側金型109には、可動側金型109が上記厚み方向に移動することで可動側金型109に対して上記厚み方向に相対的に移動し可動側金型109に対して突出、収納される円筒状の突き出しピン111が設けられている。

尚、上述の金型移動装置136、カッター駆動装置135、及び気体供給装置134は、上記制御装置161に接続され、制御装置161にて動作制御がなされる。

## 【0012】

又、当該光ディスク形成装置101は、上記金型移動装置136にて可動側金型109が型開きされ、かつ成形され上記剥離された光ディスクを、固定側金型104及び可動側金型109内から取り出すための光ディスク取出装置141を備えている。該光ディスク取出装置141は制御装置161に接続され、制御装置161にて動作制御がなされる。

## 【0013】

以上のように構成される本実施形態の光ディスク成形装置101の動作を以下に説明する。尚、空隙部112における光ディスクの成形に関する動作は、上述した従来の成形動作に変わることはないので、ここでの説明は省略する。よって、以下には、本実施形態にて特徴的な動作である、光ディスクの成形後、上記型開きを行い、成形された光ディスクをスタンパ115から剥離させる動作を中心

心に説明する。

図3に示すように、光ディスクの成形後、ステップ（図内では「S」にて示す）1にて、制御装置161は金型移動装置136を動作させて、可動側金型109を成形された光ディスク16の厚み方向であって型開きを行う方向へ可動側金型109を移動させる。このとき、制御装置161は、光ディスクの成形状態である型締め状態から、0.3mm以下の移動距離、換言すると0を超えて0.3mm以下にて可動側金型109を型開きさせる。該ステップ1の型開き動作により、図2に示すように、突き出しピン111は可動側金型109に収納された収納位置171から上記移動距離172だけ可動側金型109から突出する。即ち、図示する移動距離172の値が上述の「0を超えて0.3mm以下」となる。又、制御装置161は、可動側金型109を上記移動距離172分移動させるとときの第1移動速度を、金型移動装置136の上記ACサーボモータの出力の1%程度、つまり本実施形態の場合には2~3mm/sとする。

#### 【0014】

上述の「0を超えて0.3mm以下」の移動距離172にて可動側金型109を型開きすることで、光ディスク16の中央部分にて、光ディスク16のデータ転写面173とスタンパ115のデータ形成面174との間には、微小量の隙間である剥離空間部175が形成される。このような剥離空間部175が形成される状態、即ち、上述の「0を超えて0.3mm以下」の移動距離172にて、制御装置161が可動側金型109を型開きした状態においては、図6を参照し説明したような、スタンパ115の変形がスタンパ115に発生することはない。よって、光ディスク16のデータ転写面173と、凹凸が形成されているスタンパ115のデータ形成面174とのなす角度θ2は、図6に示す角度θ1より小さくなる。したがって、上記データ転写面173に形成された凸部の側面を、上記データ形成面174の凸部が擦り変形せることはなく、正確なデータが光ディスク16に形成され光ディスクの品質の低下を発生することはない。

#### 【0015】

そして制御装置161は、可動側金型109を上記移動距離172にて型開き後、ステップ2において上記気体供給装置134を動作させて、形成された上記

剥離空間部175へ空気を供給する。このとき、制御装置161は、供給する空気の圧力を $2.5 \text{ Kg f/cm}^2$ 以上の圧力に制御する。

このように制御された圧力の空気を剥離空間部175へ供給することで、その空気圧にて、ステップ3では、光ディスク16のデータ転写面173とスタンパ115のデータ形成面174とをその全面にわたり剥離させる。

#### 【0016】

そしてステップ4では、制御装置161は、再び金型移動装置136を動作させて、可動側金型109を上記型開き方向へ移動させる。このとき制御装置161は、可動側金型109を上記第1移動速度よりも速い第2移動速度にて移動させて型開きを終了する。ここで、上記第2移動速度とは、金型移動装置136の上記ACサーボモータの出力の約100%、つまり本実施形態の場合には $200 \sim 300 \text{ mm/s}$ とする。但し、上述のように本実施形態では金型移動装置136として電動式のトグル機構を用いていることから、その機構の構造によって、上述の第1移動速度及び該第2移動速度は変動する。

そして、ステップ5では、制御装置161は、取出装置141を動作させて、固定側金型104及び可動側金型109の間から光ディスク16の取り出しを行う。

以後、制御装置161は、金型移動装置136を動作させて可動側金型109を型締め方向へ移動させた後、再び光ディスクの成形動作へ戻る。

#### 【0017】

ここで、上述の「0を超える $0.3 \text{ mm}$ 以下」の移動距離172、及び上記剥離空間部175へ供給する空気の圧力である $2.5 \text{ Kg f/cm}^2$ 以上の圧力の根拠について図4を参照して説明する。尚、図4にて、丸印は光ディスク16のデータ転写面173に変形が生じていないことを示し、バツ印は変形が生じたことを示す。

図4から明らかなように、上記移動距離172が $0.1 \text{ mm}$ の場合には上記剥離空間部175へ供給する空気の圧力は $2.5 \text{ Kg f/cm}^2$ 以上であれば光ディスク16のデータ転写面173に変形は発生せず、上記移動距離172が $0.2 \text{ mm}$ の場合には上記剥離空間部175へ供給する空気の圧力は $2.5 \text{ Kg f/cm}^2$ /

$\text{cm}^2$ 以上であれば上記データ転写面173に変形は発生せず、上記移動距離172が0.3mmの場合には上記剥離空間部175へ供給する空気の圧力は3.5Kgf/cm<sup>2</sup>以上であれば上記データ転写面173に変形は発生しない。しかしながら、上記移動距離172が0.5mmの場合には、上記剥離空間部175への供給空気圧力に関係なく光ディスク16のデータ転写面173には変形が発生した。

上記の実験結果から、上記移動距離172及び空気圧力は、上述のように「0を超える0.3mm以下」の移動距離172、及び上記剥離空間部175へ供給する空気圧力は2.5Kgf/cm<sup>2</sup>以上の圧力を得た。尚、上記空気圧力の上限は、本実施形態では約5Kgf/cm<sup>2</sup>である。この値は、当該光ディスク成形装置の設置場所に供給されている空気圧力に起因したものであり、上記設置場所における圧力変動に応じて定まる値である。

#### 【0018】

尚、上述の実施形態では、上記ステップ1における可動側金型109の型開き動作後、一旦、可動側金型109の型開き動作を停止して、上記剥離空間部175へ空気を供給し、その後、ステップ4にて再び可動側金型109の型開き動作を行うように制御した。しかしながらこの制御方法に限定されるものではなく、ステップ1からステップ4までを、途中で一旦停止することなく連続的に可動側金型109の型開き動作を行うようにしても良い。

#### 【0019】

又、上述の実施形態では、スタンパ115を可動側金型109に取り付けた可動側スタンパ方式を例として採用しているが、スタンパ115を固定側金型104に取り付けた固定側スタンパ方式においても同様の結果を得ることができるのを確認している。

#### 【0020】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように本発明の第1態様である光ディスク成形装置、及び第2態様の光ディスク成形方法によれば、金型移動装置、気体供給装置、及び制御装置を備え、光ディスクの成形状態である型締め状態から、光ディスクのデータ転写

面に損傷を与えない移動距離にて金型の型開きを行って剥離空間部を形成し、剥離空間部が形成された時点で剥離空間部へ気体供給を行い光ディスクと上記スタンパとを全面にわたって剥離させるようにした。したがって、上記剥離空間部が形成された時点では、光ディスクのデータ転写面に損傷は発生しておらず、剥離空間部の形成後は気体圧力にて光ディスクとスタンパとの剥離が行われるので、光ディスクのデータ転写面の全面にわたりデータの損傷は生じない。よって、成形体である光ディスクの品質低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態における光ディスク成形装置の概略構成を示す図である。

【図2】 図1に示す光ディスク成形装置にて剥離空間部が形成された状態を示す断面図である。

【図3】 図1に示す光ディスク成形装置における光ディスク成形方法の動作を示すフローチャートである。

【図4】 図1に示す光ディスク成形装置において、光ディスクに品質の低下を生じさせない、可動側金型の移動距離、及び供給気体圧力を求めるために行った実験の実験結果を示す図である。

【図5】 従来の光ディスク成形装置の構成を示す図である。

【図6】 図5に示す従来の光ディスク成形装置にて光ディスクを剥離させた状態を示す図である。

【符号の説明】

1 6 …光ディスク、

1 0 1 …光ディスク成形装置、 1 0 4 …固定側金型、 1 0 9 …可動側金型、

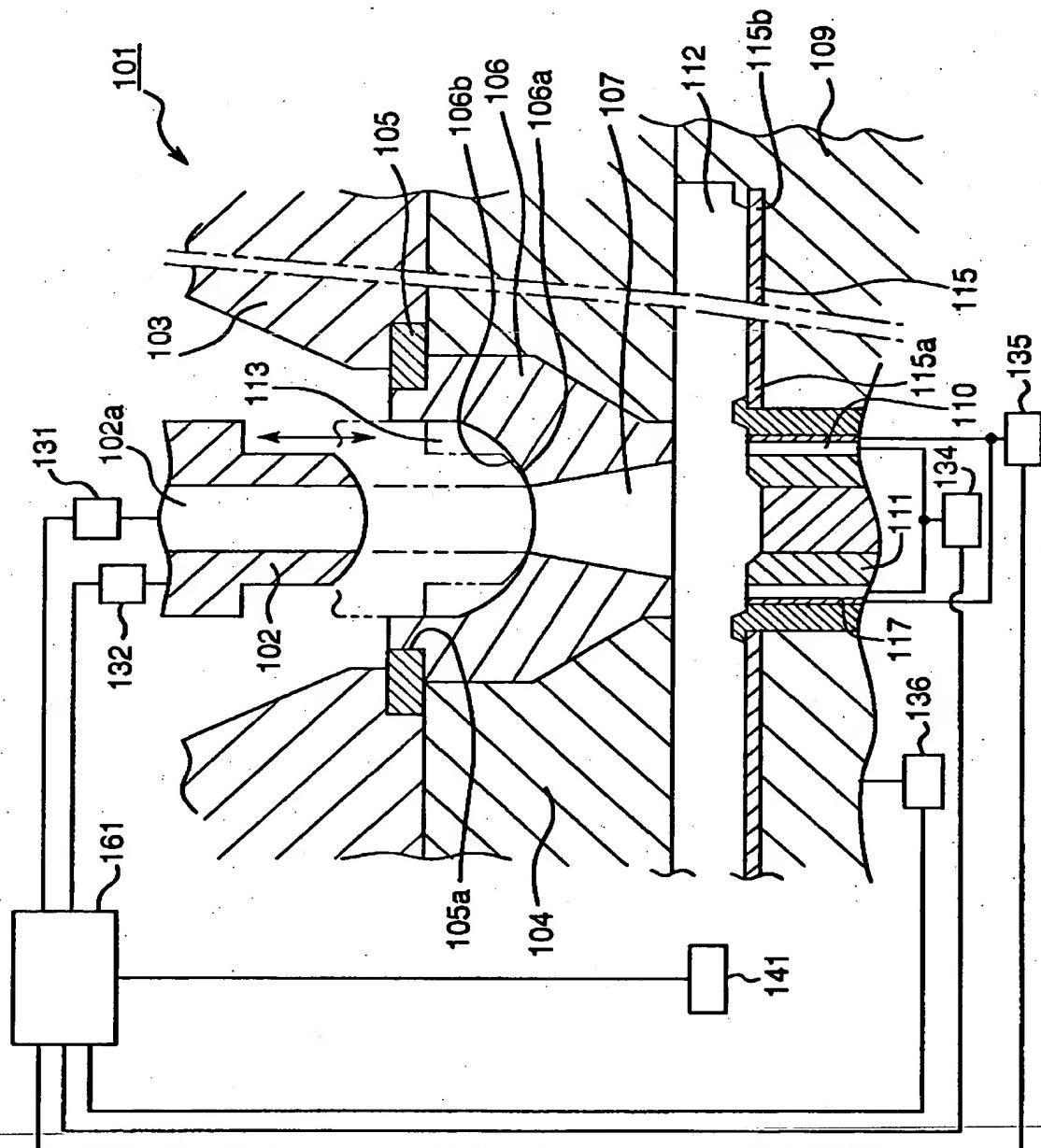
1 1 2 …空隙部、 1 1 5 …スタンパ、

1 3 4 …気体供給装置、 1 3 6 …金型移動装置、

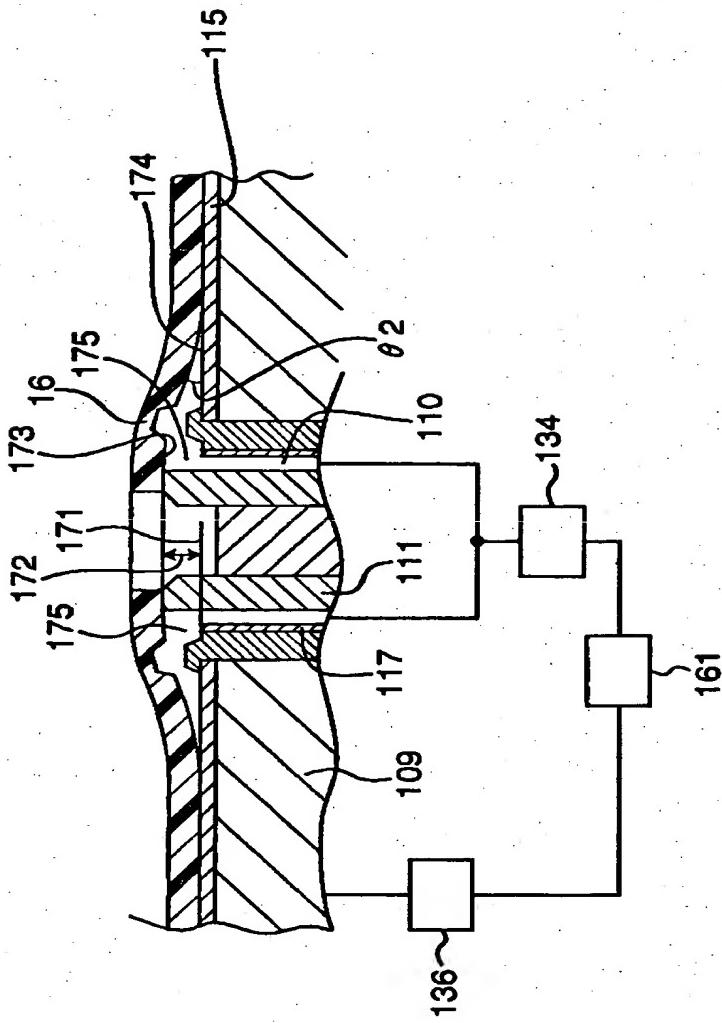
1 6 1 …制御装置、 1 7 3 …データ転写面、 1 7 5 …剥離空間部。

【書類名】 図面

【図1】



【図2】



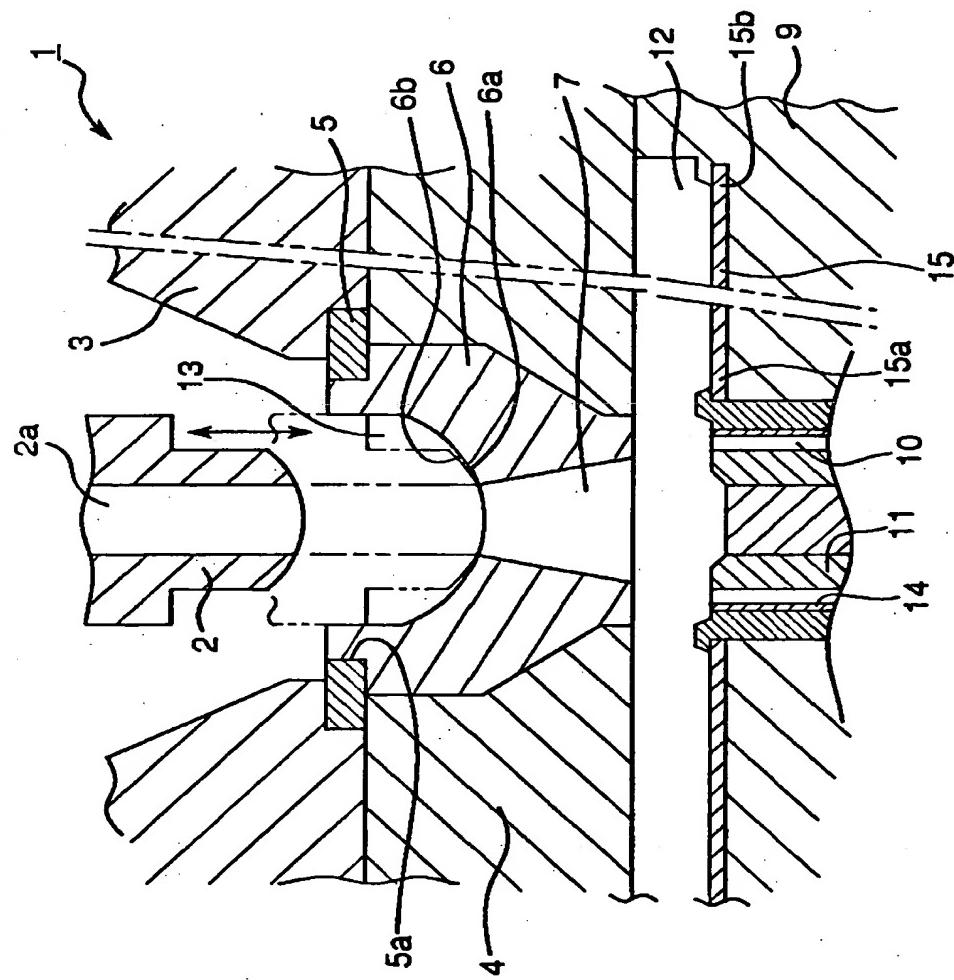
【図3】



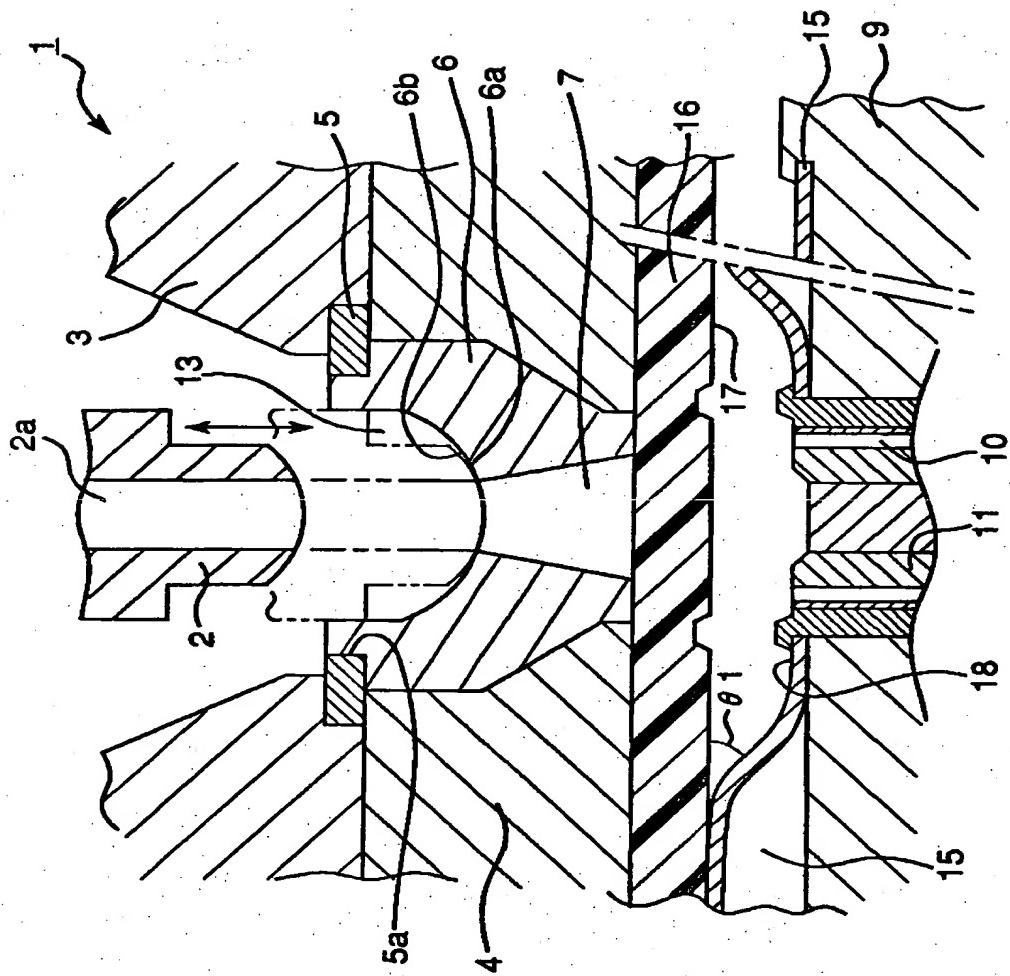
【図4】

|                                |     | 移動距離 (mm) |     |     |     |
|--------------------------------|-----|-----------|-----|-----|-----|
|                                |     | 0.1       | 0.2 | 0.3 | 0.5 |
| 気体<br>圧力<br>kg/cm <sup>2</sup> | 2   | ×         | ×   | ×   | ×   |
|                                | 2.5 | ○         | ○   | ×   | ×   |
|                                | 3   | ○         | ○   | ×   | ×   |
|                                | 3.5 | ○         | ○   | ○   | ×   |
|                                | 4   | ○         | ○   | ○   | ×   |

【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形体に形成されたデータを損傷せず、成形体の品質の低下を防止する光ディスク成形装置及び方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 金型移動装置136、気体供給装置134、及び制御装置161を備え、型締め状態から、光ディスクのデータ転写面173に損傷を与えない移動距離172にて型開きを行って剥離空間部175を形成し、剥離空間部が形成された時点で剥離空間部へ気体供給を行い光ディスクとスタンパ115とを全面にわたって剥離させるようにした。したがって、上記剥離空間部が形成された時点では上記データ転写面に損傷は発生しておらず、剥離空間部の形成後は気体圧力にて光ディスクとスタンパとの剥離が行われるので、光ディスクのデータ転写面の全面にわたりデータの損傷は生じない。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社